

HIGH-PRESSURE DISCHARGE LAMP

Publication number: JP9161722

Publication date: 1997-06-20

Inventor: ODAJIMA MASANOBU; YAMAMOTO YASUHARU

Applicant: IWASAKI ELECTRIC CO LTD

Classification:

- international: **H01J61/30; H01J61/34; H01J61/30; H01J61/34;** (IPC1-7): H01J61/34; H01J61/30

- european:

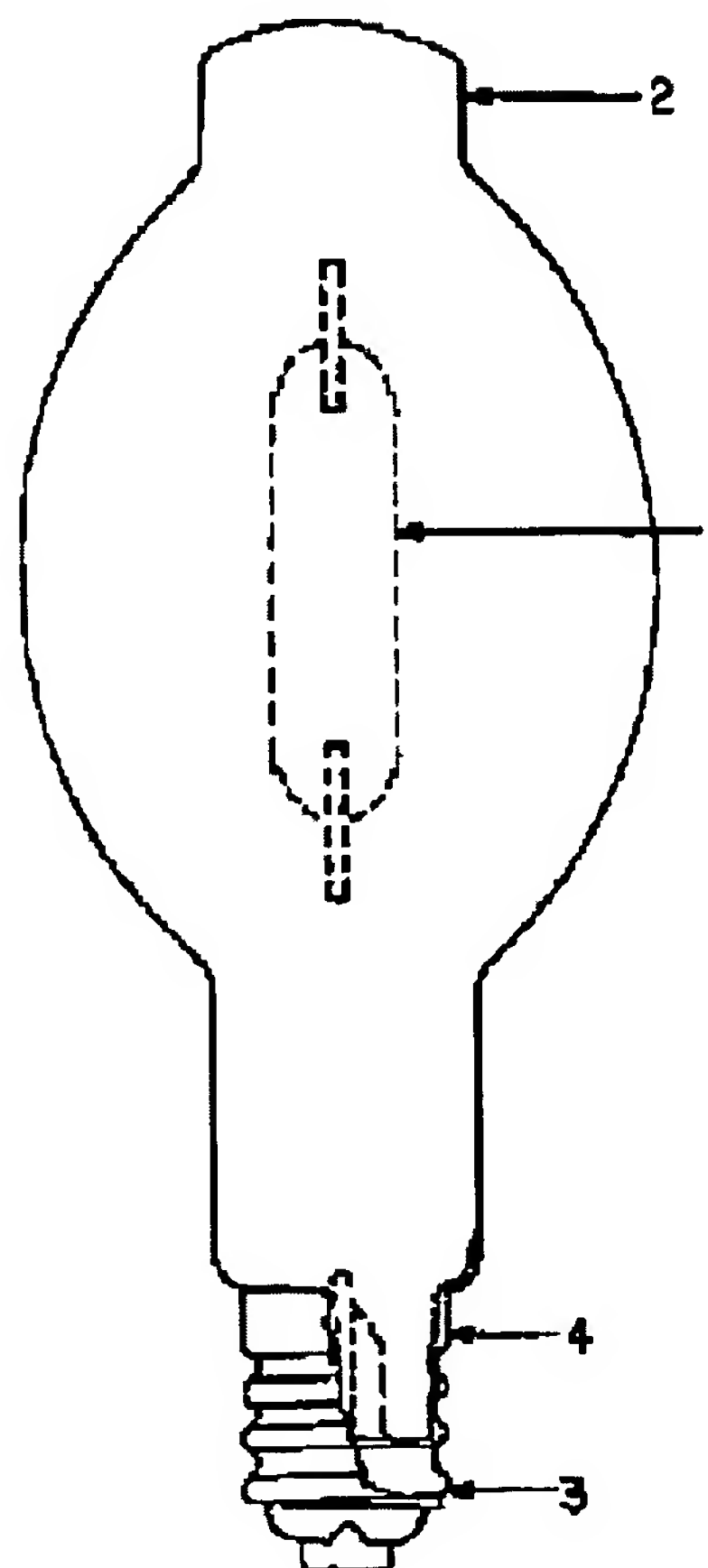
Application number: JP19950337776 19951130

Priority number(s): JP19950337776 19951130

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9161722

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a long-life lamp miniaturizing a luminaire and suitable for landscape illumination by forming the outer tube of the high-pressure discharge lamp with hard glass having the thermal expansion coefficient within a specific range, and cutting visible light and transmitting ultraviolet rays when light passes through the outer tube. **SOLUTION:** The light emitting tube 1 of a high-pressure discharge lamp is held by an outer tube 2. The outer tube 2 is formed with hard glass such as boro-silicate glass, and its thermal expansion coefficient α is set within the range of $30 \times 10^{-7} < \alpha < 60 \times 10^{-7} / \text{deg.C}$. When the spectral energy emitted from the light emitting tube 1 while the lamp is lighted passes through the outer tube 2, the energy in the visible region of about 400nm or above is cut, and ultraviolet rays lower than about 400nm are transmitted. Cobalt oxide or nickel oxide may be contained in the material of the outer tube 2 to color the outer tube 2. This high-pressure discharge lamp has good heat resistance, and it can be used as a light source for various luminaires.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-161722

(43)公開日 平成9年(1997)6月20日

| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------|--------|
| H 0 1 J | 61/34 | | H 0 1 J | C |
| | 61/30 | | 61/30 | C |

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-337776

(22)出願日 平成7年(1995)11月30日

(71)出願人 000000192

岩崎電気株式会社

東京都港区芝3丁目12番4号

(72)発明者 小田嶋 優伸

埼玉県行田市沓里山町1-1 岩崎電気株式会社埼玉製作所内

(72)発明者 山本 康晴

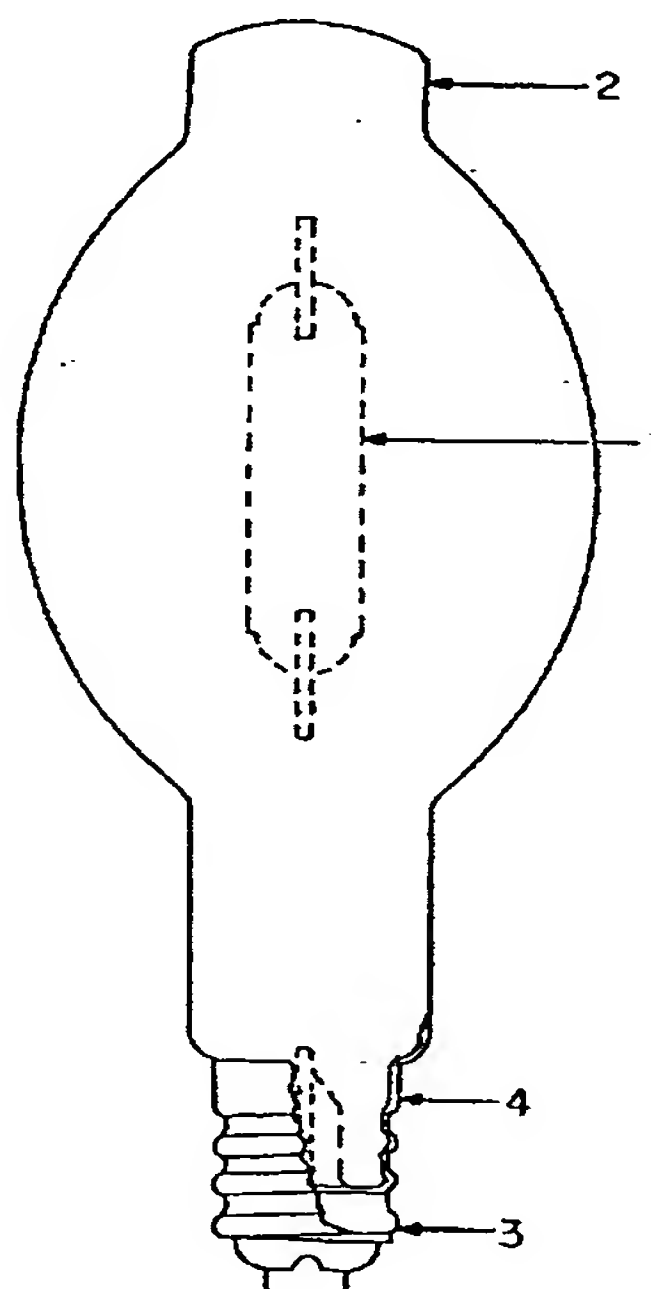
埼玉県行田市沓里山町1-1 岩崎電気株式会社埼玉製作所内

(54)【発明の名称】 高圧放電ランプ

(57)【要約】

【課題】 本発明は、高圧放電ランプの外球を封止する際の作業性がよく自動化が可能で歩留りが良好なばかりでなく、照明器具の小型化が可能で長寿命であり景観照明用として最適な高圧放電ランプを提供することを目的とする。

【解決手段】 両端に電極を封着し内部に水銀を封入してなる発光管を外球内に保持してなり、該外球は熱膨張係数(α)が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスからなり、かつ外球材料は酸化コバルト又は酸化ニッケルを含有し、発光管から放射される光が外球を通過する際に、可視光を遮断し、紫外線を透過するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 石英ガラス管の両端に電極を封着し内部に少なくとも水銀を封入してなる発光管を一端に口金を有する外球内に保持してなる高圧放電ランプにおいて、前記外球は熱膨張係数(α)が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスからなり、ランプ点灯中発光管から放出される分光エネルギーが外球を通過する際に、可視域のエネルギーが遮断されるように構成してなる高圧放電ランプ。

【請求項2】 石英ガラス管の両端に電極を封着し内部に少なくとも水銀を封入してなる発光管を一端に口金を有する外球内に保持してなる高圧放電ランプにおいて、前記外球は熱膨張係数(α)が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスからなり、かつ該ガラス材料に酸化コバルト又は酸化ニッケルが含有され、ランプ点灯中発光管から放射される光が外球を通過する際に、可視光を遮断し、紫外線を透過するように構成してなる高圧放電ランプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は高圧放電ランプの改良に関し、特に特定波長域の光を遮断することにより、蛍光物質を被着したディスプレイ等に対する照明の装飾効果を上げることができる高圧水銀ランプの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】紫外線照射ランプとして、光化学作用と蛍光作用とを有する近紫外線(300~450nm)を放射する光源(ブラックライト)が使用されている。この種ランプのうち両端に電極を封着した石英製発光管よりなる高圧水銀ランプは、大出力を要する舞台照明あるいは集光型の配光を要する屋外の投光照明等に利用され、外球材料として紫外線を透過し可視光を遮断するような紫外線透過ガラスにより構成される。そして、このランプが放射する近紫外線は肉眼ではほとんど見えず、被照射物に被着した蛍光物質や蛍光塗料に放射されると種々の色に美しく輝き、幻想的なディスプレイ照明や、暗黒の中に模様が浮び上がる特殊な舞台照明が得られる。

【0003】この高圧水銀ランプは、前記石英製発光管を一端に口金を有する外球内に保持して構成される。又、外球材料は鉛ガラス等の紫外線透過ガラスである熱膨張係数(α)が $90 \times 10^{-7} \sim 110 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の軟質ガラスからなる。そして、ランプ点灯中、発光管から放射されるほぼ400nm以上の可視領域の分光エネルギーは遮断され、400nm未満の紫外線のみが外球を透過して外部に放射される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ブラックライトとしての高圧水銀ランプは、前記したように可視光を

遮断するように構成しているため、点灯中外球の表面温度が一般の高圧水銀ランプに比べて約50℃高くなり、かつ外球材料が軟質ガラスであるためにその温度条件が厳しく、使用上種々の制約がある。すなわち、屋内照明用ランプとして使用する場合は、原則として照明器具内に収納することができず、裸点灯しかできない。又、ダウンライト、投光器の照明器具に内蔵する場合、器具の内容積を大きくして、ランプの表面温度があまり上昇しないようにする必要がある。更に、屋外で使用する場合、照明器具の前面に紫外線を透過する前面ガラスを用いて防水構造とするとともに、ランプ温度が上がらないように、器具全体を大きくしなければならない。

【0005】又、ランプ製造の際、外球材料が軟質ガラスであるので、その取扱いに細心の注意を要し、外球の製造時の封止加工が難しく封止用バーナーの温度条件を厳密に制御したり、口金の取り付け等に入手を要し、作業性が悪く、自動化が難しいという問題がある。

【0006】本発明は前記に鑑みてなされたもので、一定の波長域の紫外線のみを透過する高圧放電ランプの外球材料を特定の熱膨張係数を有する硬質ガラスに変更することにより、屋内外における各種照明器具への取付け及び使用が可能であり、器具の小型化が可能で、各種ディスプレイ照明、舞台照明あるいは公園、広場等の景観照明として最適な長寿命の高圧放電ランプを提供することを目的とする。又、高圧放電ランプの製造の際の作業性がよく、自動化が可能で、かつ歩留りが良好な高圧放電ランプを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は石英ガラス管の両端に電極を封着し内部に少なくとも水銀を封入してなる発光管を一端に口金を有する外球内に保持してなる高圧放電ランプにおいて、前記外球は熱膨張係数(α)が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスからなり、ランプ点灯中発光管から放出される分光エネルギーが外球を通過する際に、可視域のエネルギーが遮断されるように構成する。又、石英ガラス管の両端に電極を封着し内部に少なくとも水銀を封入してなる発光管を一端に口金を有する外球内に保持してなる高圧放電ランプにおいて、前記外球は熱膨張係数(α)が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスからなり、かつ該ガラス材料は酸化コバルト又は酸化ニッケルを含有し、ランプ点灯中発光管から放射される光が外球を通過する際に、可視光を遮断し、紫外線を透過するように構成する。

【0008】

【作用】前記構成により、外球ガラスの耐熱性が向上するので、製造の際の温度条件等に自由度が増し作業性がよく、使用の際の温度条件が緩和され使用条件の制約がなく、特定波長域の紫外線のみ透過し、可視光を遮断することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に基づき説明する。図1は本発明に係わる高圧放電ランプの一実施例の一部を省略して示す側面図である。図において、1は石英ガラス製発光管風袋で該発光管1の両端には主電極及び少なくとも一方の主電極に近接して補助電極が封着されている。また、内部にはアルゴンガスと水銀が封入されている。そして、このような発光管1は発光管支柱を介して外球2内に保持してある。3は口金であり、外球バルブの端部に形成した封止加工部4に直接ネジ込むことにより固定している。

【0010】そして、前記外球2は硼珪酸ガラス等の硬質ガラスからなり、その熱膨張係数(α)は $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の範囲内である $50 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ であり、ランプ点灯中に発光管から放出される分光エネルギーが外球を通過する際に400nm以上の可視領域のエネルギーは遮断され、400nm未満の紫外線は透過することとなる。

【0011】前記外球の材質は、前記の他に熱膨張係数(α)が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスであり、かつ外球材料として酸化コバルト又は酸化ニッケルを含有し、着色された硼珪酸ガラス等の硬質ガラスでもよい。この場合もランプ点灯中発光管から放射される光が外球を通過する際に、400nm以上の可視光を遮断し、400nm未満の紫外線のみを透過し、かつその放射効率も良好である。

【0012】ここで、前記外球バルブの材質として熱膨張係数(α)が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスを選定したが、これは熱膨張係数(α)はガラスの耐熱性に最も影響があり、熱膨張係数が低いほど優れ

た耐熱性が得られるばかりでなく、機械的強度が優れている。なお、熱膨張係数が $30 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ 未満であると、耐熱性は大きくなるが、加工性が悪くなり封止温度が高くなりすぎる。又、熱膨張係数が $60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ を超えると、軟質ガラスとしての特性に近くなり、耐熱性が低下してしまい、作業性及びランプとしての耐熱性が低下してしまう。

【0013】前記実施例では硬質ガラスとして硼珪酸ガラスについて説明したが、アルミの珪酸塩ガラス等の熱膨張係数が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスでもよい。又、高圧放電ランプとして高圧水銀ランプについて説明したが、石英製発光管内にアルゴンガスとともに金属ハロゲン化物を封入したメタルハライドランプでもよい。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係わる高圧放電ランプはランプ製造の際の作業性がよくて自動化が可能であり、製品の歩留りが良好である。又、ランプとしての耐熱性が良好であるので、各種照明器具の光源として使用することができ、器具の小型化が可能で、寿命特性が良好な各種ディスプレイ照明あるいは景観照明用として最適な高圧放電ランプが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る高圧放電ランプの一実施例の一部を省略して示す側面図である。

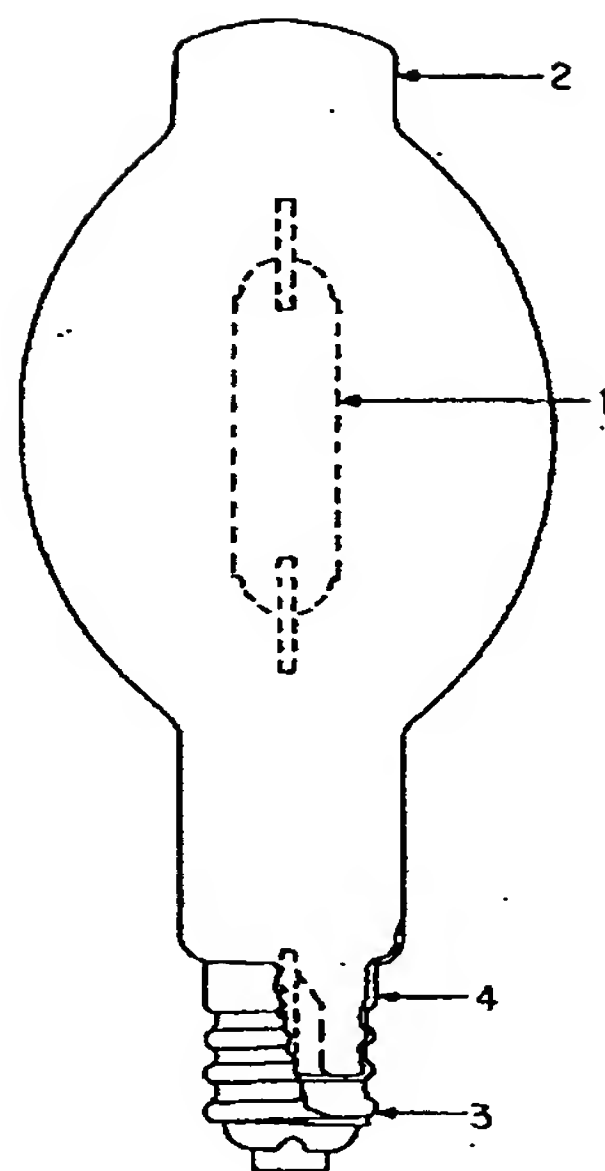
【符号の説明】

- 1 発光管
- 2 外球
- 3 口金
- 4 封止加工部

(4)

特開平9-161722

【図1】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第1区分
 【発行日】平成15年3月14日(2003.3.14)

【公開番号】特開平9-161722
 【公開日】平成9年6月20日(1997.6.20)
 【年通号数】公開特許公報9-1618
 【出願番号】特願平7-337776
 【国際特許分類第7版】

H01J 61/34
 61/30

【F1】

H01J 61/34 C
 61/30 C

【手続補正書】

【提出日】平成14年11月19日(2002.11.19)～

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

*

*【0013】前記実施例では硬質ガラスとして硼珪酸ガラスについて説明したが、アルミノ珪酸塩ガラス等の熱膨張係数が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスでもよい。又、高圧放電ランプとして高圧水銀ランプについて説明したが、石英製発光管内にアルゴンガスとともに金属ハロゲン化物を封入したメタルハライドランプでもよい。

【手続補正書】

【提出日】平成14年12月10日(2002.12.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】前記実施例では硬質ガラスとして硼珪酸ガラスについて説明したが、アルミノ珪酸塩ガラス等の熱膨張係数が $30 \times 10^{-7} \sim 60 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の硬質ガラスでもよい。又、高圧放電ランプとして高圧水銀ランプについて説明したが、石英製発光管内にアルゴンガスとともに金属ハロゲン化物を封入したメタルハライドランプでもよい。